

西宁市市郊苗木栽植技术及成活率提高对策

张生林

西宁市人民公园，青海西宁，810000；

摘要：西宁市市郊苗木栽植技术面临自然环境挑战，低温冰冻期持续时间长、水资源匮乏、蒸发量大，土壤贫瘠度高，极大影响苗木生长和成活率，为提高苗木成活率，需针对栽植技术开展科学研究与实践探索。本研究聚焦以西宁市市郊苗木栽植技术要点与适宜品种筛选，分析栽植过程中常见问题，提出优化路径。技术改进与环境适应性提升，可提高苗木成活率，助力西宁市市郊林业可持续发展。

关键词：西宁市市郊；苗木栽植；成活率；技术优化

DOI：10.64216/3080-1486.26.03.017

引言

青海地区气候条件制约苗木生长，以西宁市市郊为例，其属大陆性高原半旱气候，低温侵袭、生长季短促、土壤贫瘠等状况，苗木栽植成为艰巨任务。提高苗木栽植生长成效与成活率，需针对栽植技术开展研究与改善工作。西宁市市郊环境特性要求栽植技术适配本地气候，兼顾苗木耐寒耐旱属性与生长习性，科学栽植策略的制定与适宜苗木品种的筛选，是提升西宁市市郊苗木栽植成功率的核心关键。

1 大陆性高原半干旱气候苗木栽植面临的主要挑战

大陆性高原半干旱气候林业苗木栽植面临复杂挑战，核心是恶劣气候条件，以西宁市郊为例，区域年平均气温 5.5℃，最高气温 34.6℃，最低气温-18.9℃，冬季极寒天气频发，极端低温显著，持续时间长。低温直接作用于苗木生长与根系发育过程，显著降低种子发芽率与幼苗存活能力，多数苗木遭遇低温时，细胞液易冰冻破裂，根系也会出现冻害损伤，致使栽植后难以顺利扎根生长。西宁市市郊虽全年平均日照时数 2510.1 小时，光照资源较充足，但生长季明显短促，仍存在苗木光合作用积累养分的周期压力，导致植株无法充分发育，最终影响生态恢复进程与林业栽植整体成效。

土壤贫瘠与缺水是西宁市市郊栽植的突出难题，该地区土壤有机质含量长期偏低、腐殖化进程缓慢，营养成分极度匮乏，土壤结构松散且保水保肥能力弱，难以稳定留存水分与养分，根系难以从土壤中获取充足营养供给，生长发育持续受阻^[1]。同时该区域年平均降水量 370 毫米左右，蒸发量却达 1363.6 毫米，水分收支失衡

问题突出，土壤有效水分难以持久留存，植株常陷入干旱缺水的生存困境。春夏季节降水时段短暂，且降水多快速形成地表径流流失，根系尚未充分延展扎根的植株难以及时吸收利用，造成生长阶段严重水分亏缺，直接影响植株健康生长与栽植成活率。

风沙侵袭，是本地区苗木栽植与植被长期稳定生长的核心制约因素，西宁市市郊亦受此影响，严寒冬季，持续多日的强风频繁肆虐，既让苗木叶片与枝条遭受冻害，积雪长期重压下还会对幼苗造成物理损伤，茎秆弯折甚至直接损毁。大风引发的高频次沙尘暴持续干扰植株生长，扬沙环境加速植株体表水分蒸发，尤其西宁市市郊蒸发量本就偏高，进一步加剧水分流失，造成表层土壤颗粒流失，栽植苗木根系失去土壤庇护而裸露在外，显著提升死亡风险。

2 影响苗木成活率的关键因素分析

苗木在西宁市市郊的成活率受多种因素显著影响，气候条件动态变化是核心制约因素，低温是影响成活率的主要诱因，西宁市市郊冬季持续严寒天气伴随极端低温时段，对苗木形成直接生理胁迫。持续低温会冻伤苗木根系，造成根系细胞受损，进而引发水分代谢紊乱失衡，直接阻碍生长发育进程。西宁市市郊虽不属高寒寒冷区域，但特殊气候条件仍对苗木生长与栽植成活形成显著制约：低温环境下，苗木细胞内水分易结冰膨胀，直接造成细胞壁破裂损伤；若冬季缺乏有效积雪覆盖，根系冻害风险将急剧上升，进而导致植株吸水能力大幅衰减。与此同时，该区域夏季平均气温仅为 17℃-19℃，适宜苗木生长的时段相对有限，短促的生长季不仅显著缩短光合作用时长，还会抑制叶绿素活性，使得苗木难

以积累足量光合产物及生长所需养分,最终导致其生长潜力与抗逆性能大幅下降,直接影响林业栽植成活率。

土壤质量是影响苗木成活的重要因素,西宁市市郊土壤长期处于低有机质积累量,保水性能薄弱难以锁住土壤水分,孔隙分布不均导致通透性差,给苗木生长带来不利影响。此类土壤中的栽植苗木,根系难以获取充足水分与养分;降水稀少且蒸发量大的干旱季,土壤水分快速蒸发耗竭无法持续补给,植株长期陷入缺水状态,生长代谢过程紊乱难以正常推进^[2]。根系吸水能力直接关联苗木健康与成活,土壤贫瘠叠加水分匮乏,常让苗木出现枯萎、黄化等典型生理症状,严重时直接导致死亡。

环境压力与外界干扰是影响苗木成活率的重要因素,西宁市市郊常伴随强风、霜冻等频发极端天气,对苗木生长的影响直接且显著。强风与沙尘暴会加速苗木体表水分蒸发,尤其叠加本地区高蒸发量特征,导致水分流失速率急剧加快,冬季强风侵袭,还会损伤苗木叶片与枝条。霜冻易让苗木被厚积雪掩埋,阻碍光合进程,或因积雪持续重压造成物理性损伤。过量积雪还会压迫苗木枝干,扭曲破坏植株形态,严重时直接导致植株死亡,气候变化、土壤质量、外界自然环境等因素相互交织作用,共同决定苗木在西宁市郊的成活率,改善这些关键因素可助力提升苗木存活状态与生长质量。

3 提高成活率的栽植技术与方法

提高成活率的栽植技术需契合大陆性高原半干旱气候特征,结合西宁市市郊夏季凉爽、冬季严寒、蒸发量大的气候特点,依托适宜栽植时间与方法增强苗木抗逆能力,栽植时间选择关乎成活关键,春季气温稳步回升至5-10℃区间开展栽植,可规避低温冻害对苗木的直接影响。适宜栽植季节能助力苗木尽早步入生长阶段,在短暂生长周期内积累足量营养,强化抵抗极端天气的耐受能力。栽植深度与间距把控同样关键,根据苗木根系长度调整的栽植深度,可帮助苗木稳固扎根,避免土壤冻结时根系遭受冻裂损伤。提升苗木低温适应性与耐旱性,栽植过程中施用抗冻土壤调理剂与有机肥料成效显著,抗冻土壤调理剂可优化土壤物理结构,缩减土壤冻结深度,增强土壤透气性与水分锁存能力;有机肥料能持续供给苗木生长所需氮磷钾等养分,改善土壤团粒结构,激活土壤微生物活性,进一步提升土壤保水性能。

土壤改良与水分管理是提高苗木成活率的关键技

术,西宁市市郊土壤保水能力先天薄弱且蒸发量大,适配本地环境的水分管理技术可有效提升苗木存活概率。持续提升土壤有机质积累量,能改善土壤通透性与保水性能,促进根系纵深延展与健康生长并强化抗旱能力^[3]。施用复合生物肥料结合土壤结构改良措施,可显著提升土壤微生物活性,优化透气性与水分留存效果,保障根系稳定获取充足养分与水分。布设精准滴灌或微喷灌溉系统,针对西宁市市郊干旱季节特点,为苗木提供持续稳定水分补给,避免水分供应过量或短缺的不良状况。

保护性栽植技术对提高大陆性高原半干旱气候苗木成活率有显著积极作用,西宁市市郊苗木栽植初期,根系尚未稳固时易遭极端低温、强风及高蒸发量环境侵袭,防护措施的科学实施至关重要。搭建木质或秸秆防风障、营建密集防护林带,可削弱强风对植株的直接侵袭,降低叶片蒸腾速率,以适配西宁市市郊高蒸发的气候特征。秸秆、腐叶等天然覆盖物的地表铺设,既能维持土壤表层温度稳定、避免根系冻伤,又能减少土壤水分散失,从而缓解低温冻害与季节性干旱双重胁迫,为苗木根系构建稳定适宜的生长微环境,耐寒耐旱品种的精准选用是提高成活率的有效途径,筛选经驯化适配西宁环境的乡土苗木种类,可保障植株正常生长繁殖进程,显著降低栽植失败概率。

4 合适苗木选择与栽植模式的优化

西宁市市郊苗木栽植,筛选适配本地气候与土壤条件的苗木种类是提升成功率的核心任务,苗木对环境的适应能力直接决定恶劣条件下的生长状态,耐旱性突出、抗逆性能优越的品种,方可在西宁市市郊低温、干旱、土壤贫瘠的环境中稳定生长。结合西宁市市郊栽植实践,青海云杉、祁连圆柏、油松等树种适配性极强,这些树种耐寒、耐旱,能够充分适应西宁市市郊的高寒气候和贫瘠土壤;青杨、怪柳也是适宜选择,其中青杨具有一定的耐寒性和耐旱性,能够在西宁的高寒环境中生长,怪柳则对干旱、风沙等恶劣环境有较强的抵抗力,可针对性应对本地风沙与高蒸发问题;此外,沙枣、山杏、山桃、海棠、丁香等树种也可栽植,这些树种不仅能够适应西宁的气候条件,还能在不同季节开花,为城市增添色彩和生机。

优化栽植模式对提高西宁及同类大陆性高原半干旱气候苗木栽植成功率至关重要,栽植过程中,科学适配的栽植密度与排列方式,能为苗木提供充足生长空间

与资源供给,促进植株健康生长。西宁市市郊生长季短促,栽植密度精准调控尤为关键,过密栽植会加剧植株间光照、水分与养分的竞争强度,导致资源分布不均,降低栽植成活率^[4]。按苗木品种与生长特性合理设定间距,如将耐旱性强的青海云杉与抗风沙的柽柳科学搭配间距,可确保单株苗木充分接收光照、吸收水分,避免根系交错缠绕,为快速生长创造条件。可采用分层混交栽植模式,将乔、灌、草不同层次苗木搭配栽种,如上层种植青海云杉、祁连圆柏等乔木,下层搭配丁香等花灌木苗木及草本,经过生态位分化实现空间各层级光照与水分的高效分配,采用宽窄行等适宜行列栽植方式,能最大化利用土地空间,提升单位面积土地利用与资源转化效率。

栽植模式优化需整合土壤改良与生态恢复的综合性技术措施,西宁市市郊土壤普遍存在冻胀显著、营养匮乏、保水困难等问题,栽植过程中需重点聚焦土壤质量改善。施加腐熟有机肥料、喷施专用生物制剂等针对性手段,可提升土壤肥力等级、强化保水性能,应对本地高蒸发、低肥力的土壤痛点,为苗木生长构建更适配的土壤环境。提升土壤质量稳定性与苗木生长环境适配度,覆盖物技术应用成效显著,借助秸秆、腐叶等材料的地表覆盖,可有效实现土壤保温保墒、缓解冻融侵蚀,能有效缓冲土壤表层温度剧烈波动,降低根系冻害发生概率。

5 大陆性高原半干旱气候苗木栽植技术的前景与可持续发展

西宁地区栽植技术发展前景兼具挑战与机遇,以西宁市市郊为代表,伴随技术革新与科研探索的持续深入,苗木栽植的可行性与实施成效正稳步提升。气候变化与全球环境治理需求,推动科研资源向西宁市郊及同类大陆性高原半干旱气候地区生态修复与生物多样性保护领域集聚,为林业苗木技术创新拓展了广阔空间。引入精准林业技术、气候适配型栽植模式及智能监测系统先进手段,可精准应对西宁市市郊大陆性高原半干旱气候带来的复杂多变自然环境制约。苗木品种改良、土壤改良技术升级及抗寒耐旱苗木定向培育,成为当前核心研究方向;基因工程与现代育种技术的突破,有望培育出更多适配西宁气候的优良苗木品种,为林业栽植提供坚实技术支撑。

西宁市市郊苗木栽植仍面临诸多亟待关注的问题,尤其在生态环境保护与资源开发利用的平衡把控方面,过度开发行为与非科学栽植方式,易引发生态系统失衡,加剧土壤退化、物种濒危乃至灭绝等生态危机,可持续发展理念由此成为西地区林业栽植的核心导向。依托多学科交叉融合研究,结合环境保护目标与生态恢复需求,构建长效生态监控与动态管理体系,既能提升栽植成活率,亦可有效推动生态环境的修复与优化。

未来,西宁市市郊苗木栽植技术的可持续发展,需依托技术创新与政策支持的双重协同推动。国家与地方政府政策的定向引导下,更多前沿科研成果与生态保护重点项目将在西宁及同类地区获得资金投入与落地落实,助力苗木栽植技术持续优化升级。生态文明建设向纵深推进,绿色低碳发展理念已逐步渗透各行各业,苗木栽植不再是单纯的资源利用行为,更成为生态恢复与社会责任的核心理念体现。

6 结语

本文聚焦以西宁市市郊为代表的苗木栽植技术的发展前景与可持续路径,结合西宁大陆性高原半干旱气候特征及适宜栽植树种,剖析当前技术应用中的现实挑战与发展机遇。依托先进栽植技术引进、适配本地的苗木品种筛选优化及栽植模式革新,可显著提升苗木栽植成活率,助力区域生态修复与环境保护推进。但过度开发行为与非科学栽植方式,仍可能给生态环境带来潜在负面影响,践行可持续发展理念便成为核心准则。未来依托科技创新赋能与政策保障支撑,西宁市市郊苗木栽植将在生态保护与经济发展双重目标引领下,实现更为绿色可持续的发展态势。

参考文献

- [1] 王海东. 对西宁市林业生态建设的思考[J]. 青海农林科技, 2018, (04): 71-75.
- [2] 刘宁. 西宁市市郊经济林栽植中抗旱保水栽培技术的应用与实践探究[J]. 种子世界, 2025, (05): 183-185.
- [3] 袁雅丽. 土壤增温及不同栽培基质配比对高寒地区林木生长的影响[D]. 青海大学, 2017.
- [4] 李远顺. 高寒地区针叶树种育苗技术探讨[J]. 林业勘查设计, 2019, 48(04): 24-25.